

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

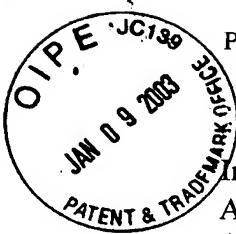
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Chen-Chun Chen  
Application No. : 10/065,343  
Filed : 2002/10/7  
For : POWER ADAPTER WITH FREELY ROTATABLE DIRECT  
Examiner : CURRENT PLUG CONNECTION

#2  
Customer No. 31561  
Attorney Docket No.: 09527-US-PA  
1/23/03  
AJONES

2833

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
Washington, D.C. 20231

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 91119341, filed on: 2002/8/27.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,  
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: Jan. 6, 2003  
By: Belinda Lee

Belinda Lee

Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,  
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.  
Tel: 886-2-2369 2800  
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

RECEIVED  
JAN 6 2003  
TECHNOLOGY CENTER 2800



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 08 月 27 日  
Application Date

申請案號：091119341  
Application No.

申請人：台達電子工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2002 年 11 月 6 日  
Issue Date

發文字號：09111021841  
Serial No.

RECEIVED

JAN 10 2003  
TECHNOLOGY CENTER 2800

9119341

申請日期：

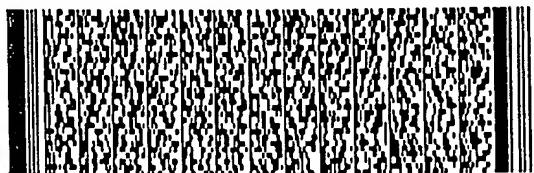
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	具有旋轉式接頭之電源轉換器結構
	英文	power supply having a rotating terminal
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 陳俊呈
	姓名 (英文)	1. Chen-Chun Chen
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 桃園縣中壢工業區東園路三號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Delta Electronics Inc.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園縣龜山工業區興邦路31-1號
代表人 姓名 (中文)	1. 鄭崇華	
	代表人 姓名 (英文)	1. Bruce C. H. Cheng

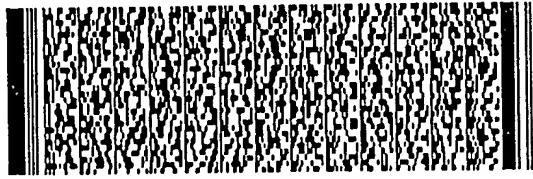
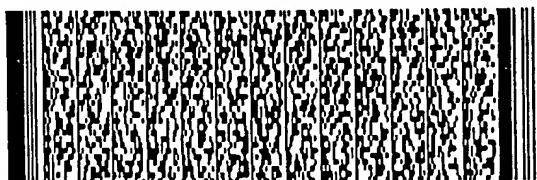


四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有旋轉式接頭之電源轉換器結構)

一種具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，主要係由一主體、一直流引線以及一交流引線所構成。其中，主體中包括一殼體、一轉換電路板、一直流連接埠以及一交流連接埠，且直流連接埠以及交流連接埠配置於轉換電路板上，而配置有直流連接埠與交流連接埠的轉換電路板係配置於殼體內。直流引線的一端具有一直流接頭，而直流引線的另一端具有一輸出接頭，且直流接頭與直流連接埠電性連接，且其可於直流連接埠中自由轉動。交流引線的一端係與交流連接埠電性連接，而交流引線的另一端具有一插頭。

英文發明摘要 (發明之名稱：power supply having a rotating terminal )

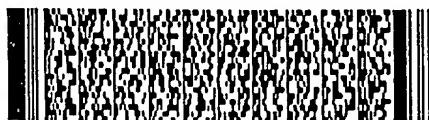
A power supply having a rotating terminal comprises a body, an AC wire and a DC wire, wherein the body comprises a housing, a transforming circuit board, an AC connecting port and a DC connecting port. The AC port and the DC port is disposed on the transforming circuit board, and the board is disposed in the housing. The DC wire comprises and DC terminal and an output terminal which electrically connecting with the DC port, wherein the DC terminal can rotate in



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有旋轉式接頭之電源轉換器結構)

英文發明摘要 (發明之名稱：power supply having a rotating terminal )

the DC port. An end of the AC wire is electrically connected with the AC port.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

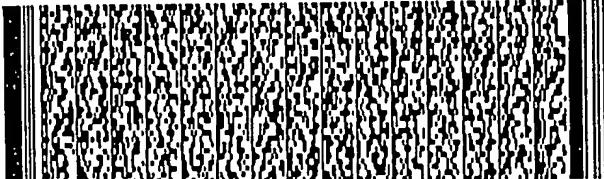
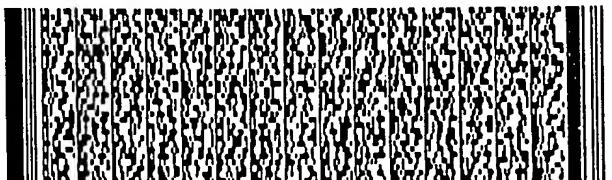
## 五、發明說明 (1)

本發明是有關於一種可將交流電(AC)轉換為直流電(DC)之電源轉換器，且特別是有關於一種具有旋轉式直流接頭之電源轉換器結構，其可改善直流引線在捲線收納時應力集中於折彎處的問題。

現今社會的進步皆拜電腦之賜，電腦硬體、電腦中的作業系統、軟體應用，以及各種周邊元件儼然已成為日常生活中不可或缺的工具。隨著電腦實用性以及電腦應用在不同領域上的需求日增，電腦中各個積體電路(IC)元件之間的連接也變得更為複雜。然而，一個穩定的電腦硬體必須具備良好且耐用的電源(power source)，以可攜帶型的筆記型電腦而言，其電源轉換器主要係將交流電轉換為直流電。

第1A圖繪示為習知電源轉換器中直流引線與直流連接埠連接之示意圖。請參照第1A圖，習知的電源轉換器100主要係由一主體102、一具有應力緩衝結構106之直流引線104，以及一交流引線108所構成。其中，主體102具有一直流端102a與一交流端102b，直流引線104係藉由應力緩衝結構106與主體102的直流端102a連接，而交流引線108係與主體102的交流端102b連接。

第1B圖繪示為習知電源轉換器中直流引線捲繞於主體上之示意圖。請參照第1B圖，習知的電源轉換器100中，主體102與直流引線104之間的電性連接通常係藉由焊接的方式達成，由於直流引線104與主體102之間係藉由焊接的方式進行連接，故直流引線104並無法自由轉動。在直流

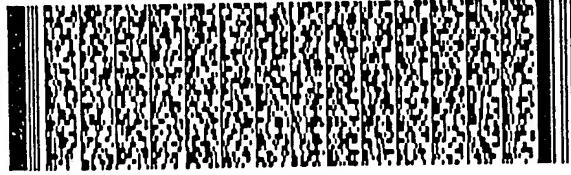
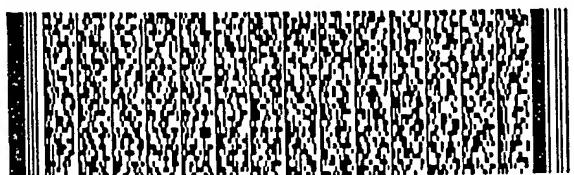


## 五、發明說明 (5)

示意圖。請參照第2圖，本實施例中，電源轉換器200主要係由一主體202、一直流引線204以及一交流引線206所構成。其中，主體202具有一直流端202a與一交流端202b，直流引線204係與主體202的直流端202a連接，而交流引線206係與主體202的交流端202b連接。本實施例與習知的差異在於直流引線204與直流端202a之間的連接方式，本實施例之直流引線204可在主體202上自由地轉動，以進一步改善其捲繞於主體202時所衍生出的應力問題。關於直流引線204與直流端202a之間的連接方式將於後做詳細之說明。

第3圖繪示依照本發明第一實施例電源轉換器之結構示意圖。請參照第3圖，主體202主要係由一殼體208、一轉換電路板212、一直流連接埠214以及一交流連接埠216所構成。直流連接埠214以及交流連接埠216配置於轉換電路板212上，而配置有直流連接埠214與交流連接埠216的轉換電路板212則配置於殼體208內。此外，殼體208具有一位置對應於直流連接埠214之開口210。

本實施例中直流連接埠214與直流接頭218之間的連接方式，係將直流接頭218直接插入直流連接埠214中，二者之間例如可採用扣接的方式進行連接。由於直流接頭218與直流連接埠214之間的連接並非藉由焊接的方式達成，而是藉由接觸的方式達到電性連接的目的，故直流接頭218可在直流連接埠214中轉動。直流連接埠214例如為一套筒(jack)型態之連接埠。



## 五、發明說明 (6)

直流引線204的一端具有直流接頭218，而直流引線204的另一端例如具有一輸出接頭（未繪示），以將直流信號輸出至電器產品上。直流接頭218包括一電連接部218a、一絕緣部218b以及一應力緩衝結構218c，其中，電連接部218a適於與直流連接埠214電性連接，而絕緣部218b與應力緩衝結構218c係覆蓋住部份的電連接部218a。此外，絕緣部218b上具有一凹槽220，藉由凹槽220與開口210之間的卡合，可以使得直流接頭218不會輕易鬆動。換言之，由於直流接頭218與主體202因凹槽220與開口210之間的卡合，故直流接頭218不會從直流連接埠214脫落，進而與主體202分離。因此，上述之應力緩衝結構218c搭配上直流接頭218的可旋轉特性，將可大幅地改善直流接頭218與主體202之間連接處的耐應力特性。

在電源轉換器200的交流端202b方面，交流引線206的一端係與交流連接埠216電性連接，而交流引線206的另一端例如具有一插頭（未繪示）。

第4圖繪示依照本發明第一實施例電源轉換器中直流接頭配置位置之示意圖。請參照第4圖，有關直流接頭在主體202上配置的位置可為任意位置。主體202例如為一長、寬、高分別為L、W、H之立方體，位置A為一般常見的配置位置，其位於主體202上H × W的I表面上。位置B則為於主體202上L × W的II表面上，而位置C則為於主體202上H × L的III表面上。

由於在捲線收納時，使用者會將直流引線沿著長度方

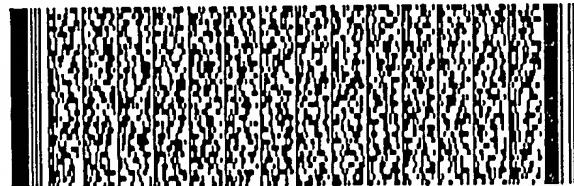
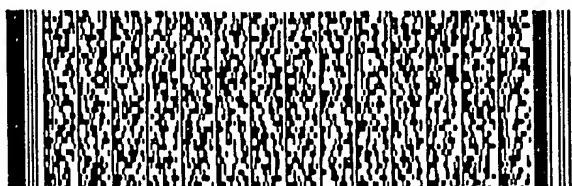
## 五、發明說明 (7)

向(L方向)上捲繞，意即將直流引線捲繞於主體202之I表面以及II表面上。若直流接頭配置於位置A上，其所產生形變的位置距離位置A相當近，故直流引線產生形變的位置會在應力緩衝結構附近。若將直流接頭配置於位置B、位置C上，其所產生形變的位置距離位置B、位置C較遠，故直流引線產生形變的位置會在引線的部份。由上述可知，主體202上之位置B與位置C亦是直流接頭配置的適當位置。

第5A圖與第5B圖繪示依照本發明第二實施例電源轉換器之結構示意圖。請參照第5A圖，本實施中，主體202例如為一具有一凹陷空間222之立方體，其外型近似於一『匚』形。凹陷空間222係用以容納直流接頭218，且凹陷空間222除了容納直流接頭218之外，在捲線的同時亦可收納部份的引線於其中，進而增進直流引線204在捲線時的便利性。

請參照第5B圖，主體202例如為一兩端具有凹陷空間222之立方體，其外型近似於一『H』形。其中一個凹陷空間222係用以容納直流接頭218。此外，主體202兩端的凹陷空間222可在捲線的同時收納部份的引線於其中，進而增進直流引線204在捲線時的便利性。

第6A圖、第6B圖以及第6C圖分別繪示為第2圖、第5A圖以及第5B圖中電源轉換器的引線經捲繞後之示意圖。請參照第6A圖，由圖中可知，由於直流接頭204的可旋轉性，捲繞後的直流接頭204並不會受到大角度的折彎。接



## 五、發明說明 (8)

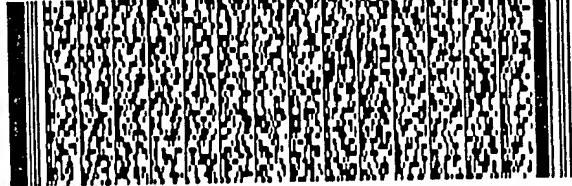
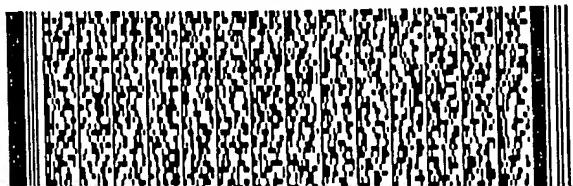
著請同時參照第6B圖以及第6C圖，在主體202上一個甚至多個凹陷空間222中配置可旋轉性的直流接頭204將可以使得直流接頭204所承受的應力再減少許多（相較於第6A圖而言）。因此，不論在第6A圖或是第6B圖以及第6C圖中，電源轉換器200都不易有銅絲斷掉的問題。

本發明上述之實施例中，雖僅以交流-直流電源轉換器為例子進行說明，但並非限定本發明僅適用於交流-直流(DC-AC)之電源轉換器，本發明之旋轉式接頭亦可適用於直流-直流(DC-DC)之轉換器，例如車充等電器產品。

綜上所述，本發明具有旋轉式接頭之電源轉換器結構至少具有下列優點：

1. 本發明具有旋轉式接頭之電源轉換器結構可以有效改善應力累積的現象，進而提昇產品的使用壽命。
2. 本發明具有旋轉式接頭之電源轉換器結構中，直流接頭與直流連接部之間的連接採用扣接的方式，組裝上較為簡易。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1A圖繪示為習知電源轉換器中直流引線與直流連接埠連接之示意圖；

第1B圖繪示為習知電源轉換器中直流引線捲繞於主體上之示意圖；

第1C圖繪示為習知電源轉換器中交流引線與交流連接埠連接之示意圖；

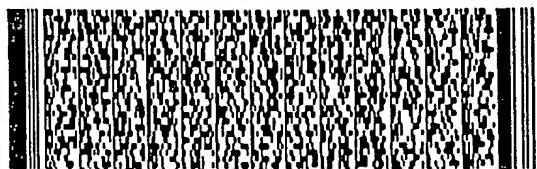
第2圖繪示依照本發明第一實施例電源轉換器之結構示意圖；

第3圖繪示依照本發明第一實施例電源轉換器之爆炸示意圖；

第4圖繪示依照本發明第一實施例電源轉換器中直流接頭配置位置之示意圖；

第5A圖與第5B圖繪示依照本發明第二實施例電源轉換器之結構示意圖；以及

第6A圖、第6B圖以及第6C圖分別繪示為第2圖、第5A圖以及第5B圖中電源轉換器的引線經捲繞後之示意圖。



## 六、申請專利範圍

1. 一種具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，包括：

一主體，該主體包括一殼體、一轉換電路板、一第一連接埠以及一第二連接埠，其中該第一連接埠與該第二連接埠配置於該轉換電路板上，而該轉換電路板係配置於該殼體內；

一第一引線，該第一引線的一端具有一第一接頭，其中，該第一接頭與該第一連接埠電性連接，且該第一接頭可於該第一連接埠中轉動；以及

一第二引線，該第二引線的一端係與該第二連接埠電性連接。

2. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該殼體具有一開口，且該開口係對應於該第一連接埠。

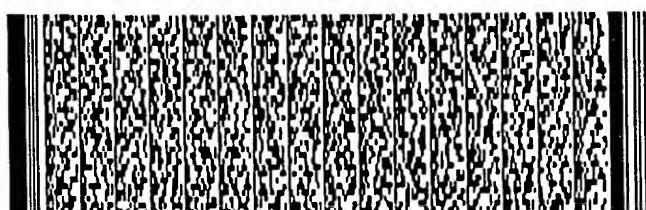
3. 如申請專利範圍第2項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該第一接頭包括：

一電連接部，該電連接部與該第一連接埠電性連接；以及

一絕緣部，該絕緣部覆蓋住部份的該電連接部，且該絕緣部具有一凹槽，其中該凹槽適於與該開口卡合，以使該第一接頭可轉動連接於該殼體上。

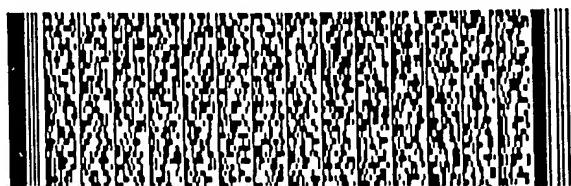
4. 如申請專利範圍第3項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該絕緣部更具有一應力緩衝結構。

5. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該殼體係為一立方體。



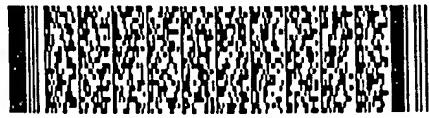
## 六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該殼體係為一立方體，且該殼體具有至少一凹陷空間。
7. 如申請專利範圍第6項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該第一接頭係位於該凹陷空間中，且可轉動地連接於該主體上。
8. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該第一引線的另一端更具有一輸出接頭。
9. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該第二引線的另一端更具有一插頭。
10. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該轉換電路板係為一直流-直流轉換電路板。
11. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該轉換電路板係為一直流-交流轉換電路板。
12. 如申請專利範圍第1項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該第一接頭係為一直流接頭，而該第一連接埠係為一直流連接埠。
13. 如申請專利範圍第12項所述之具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其中該第二接頭係為一直流接頭，而該第二連接埠係為一直流連接埠。
14. 如申請專利範圍第12項所述之具有旋轉式接頭之



六、申請專利範圍

電源轉換器結構，其中該第二接頭係為一直流接頭，而該  
第二連接埠係為一直流連接埠。



## 五、發明說明 (2)

引線104無法自由轉動的情況下，若要將附有直流引線104的主體102收納起來時，通常使用者會將直流引線104捲繞在主體102上，而當直流引線104被捲繞於主體102上的同時，直流引線104與主體102連接的部份會承受不小的應力，因此，在此處設計一應力緩衝結構106便可以局部改善上述問題。

第1C圖繪示為習知電源轉換器中交流引線與交流連接埠連接之示意圖。請參照第1C圖，主體102之交流端102b上具有一交流連接埠110，此交流連接埠110係暴露於主體102之交流端102b表面。交流引線108係直接插入於交流連接埠110，即完成交流引線108與主體102之間的組合。

習知的在直流接頭與主體之間設計的應力緩衝結構，雖然對引線捲繞時的應力問題有所改善，但由於捲繞時直流引線被折彎的角度很大，因此應力緩衝結構對應力問題改善的程度仍十分有限。

此外，由於上述引線在捲繞時的應力累積問題，在長時間使用下容易造成銅絲斷掉等問題。

因此，本發明的目的在提出一種具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其可進一步改善引線捲繞時的應力問題。

為達本發明之上述目的，提出一種具有旋轉式接頭之電源轉換器結構，其主要係由一主體、一直流引線以及一交流引線所構成。其中，主體主要係由一殼體、一轉換電路板、一直流連接埠以及一交流連接埠所構成。直流連接埠以及交流連接埠配置於轉換電路板上，而配置有直流連

### 五、發明說明 (3)

接埠與交流連接埠的轉換電路板則配置於殼體內。直流引線的一端具有一直流接頭，而直流引線的另一端具有一輸出接頭，且直流接頭與直流連接埠電性連接，且其可於直流連接埠中自由轉動。交流引線的一端係與交流連接埠電性連接，而交流引線的另一端具有一插頭。

本實施例中，殼體具有一位置對應於直流連接埠之開口，而直流接頭包括一電連接部以及一絕緣部，其中，電連接部與直流連接埠電性連接，而絕緣部覆蓋住部份的電連接部，且絕緣部具有一凹槽。藉由直流接頭上之凹槽與殼體上之開口卡合，可以使直流接頭連接於殼體上，並自由轉動。

本發明中，絕緣部例如具有一應力緩衝結構，以使得直流接頭耐應力的特性更佳。

本發明中，殼體例如為一立方體結構。此外，殼體亦可以為一具有至少一凹陷空間之立方體，使其外型近似於『ㄇ』形、『H』形或是其他形狀。其中，凹陷空間係用以容納直流接頭，且凹陷空間提供了直流引線在捲線時收納的空間。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之標示說明：

100、200：電源轉線器

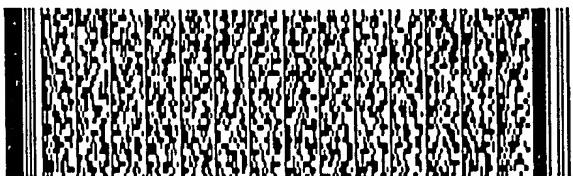
102、202：主體

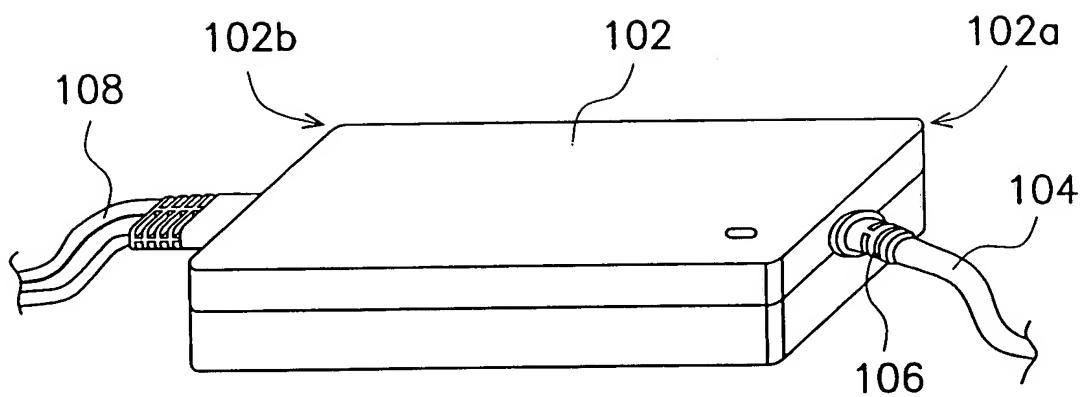
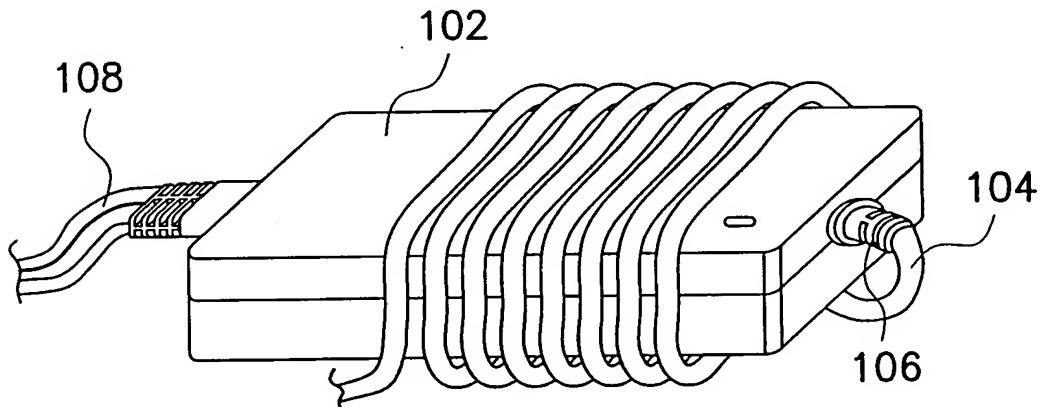
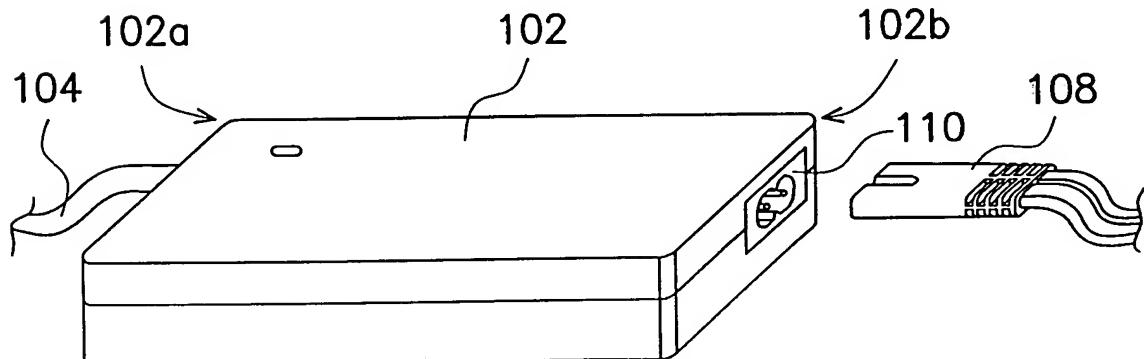
五、發明說明 (4)

102a、202a：直流端  
102b、202b：交流端  
104、204：直流引線  
106：應力緩衝結構  
108、206：交流引線  
110：交流連接埠  
208、210：殼體  
208a、210a：開口  
212：轉換電路板  
214：直流連接埠  
216：交流連接埠  
218：直流接頭  
218a：電連接部  
218b：絕緣部  
218c：應力緩衝結構  
220：凹槽  
222：凹陷空間  
A、B、C：位置  
L：長度  
W：寬度  
H：高度  
I、II、III：表面

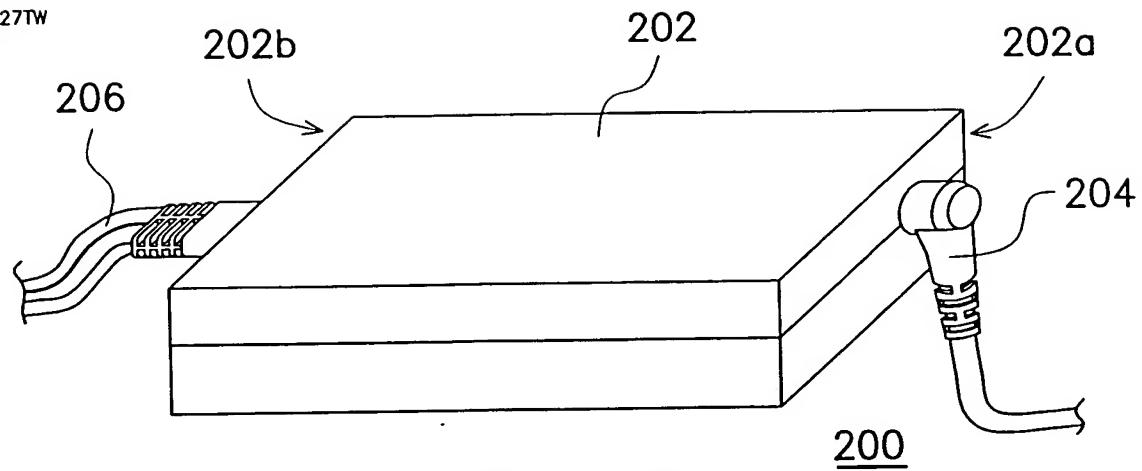
較佳實施例

第2圖繪示依照本發明第一實施例電源轉換器之爆炸

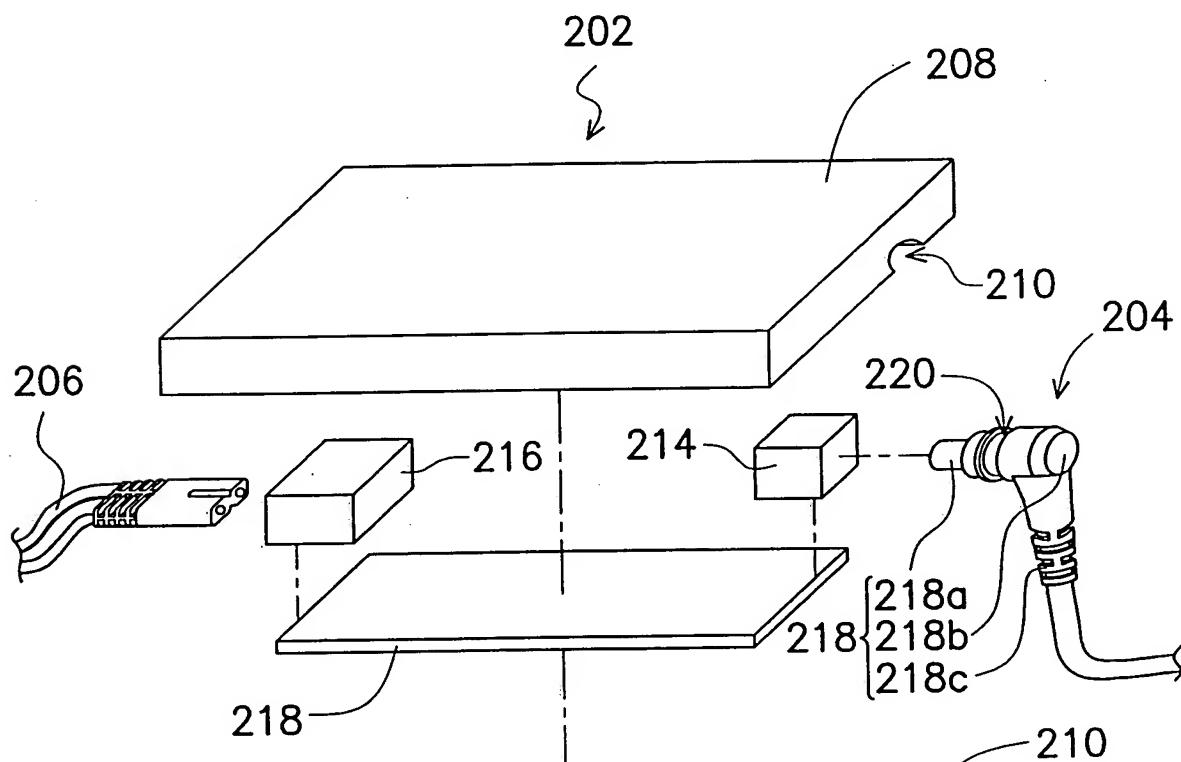


第 1A 圖 100第 1B 圖 100第 1C 圖 100

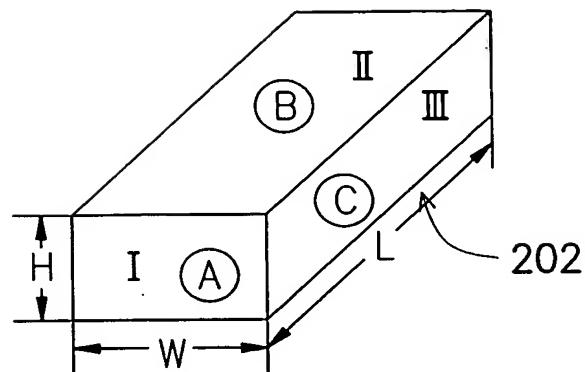
9527TW



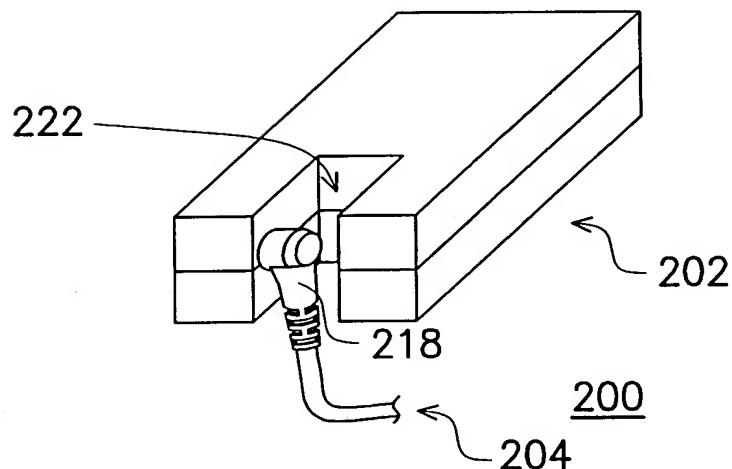
第 2 圖



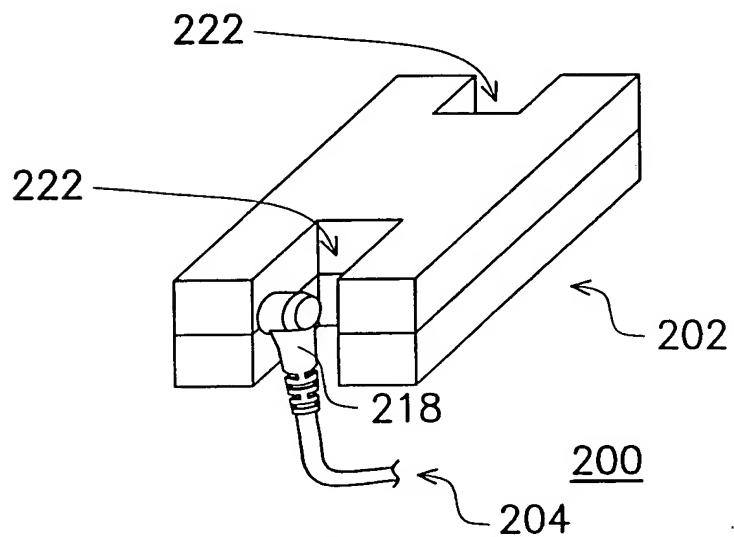
第 3 圖



第 4 圖

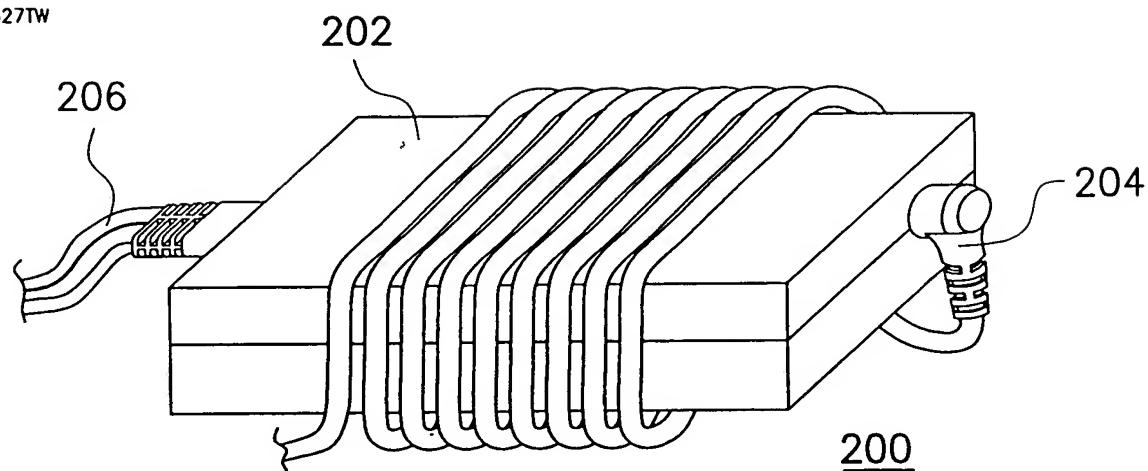


第 5A 圖

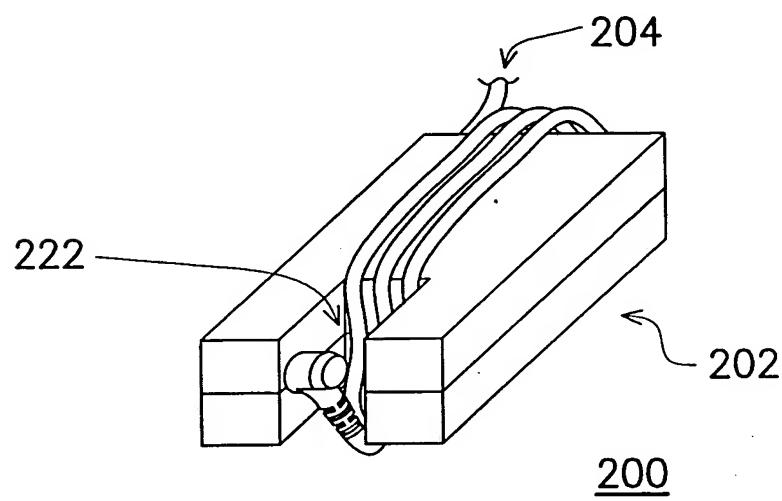


第 5B 圖

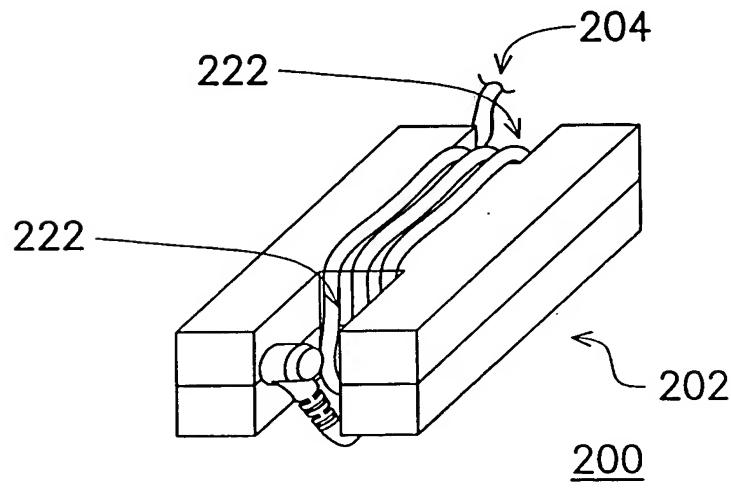
9527TW



第 6A 圖

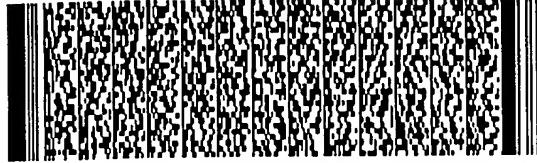


第 6B 圖

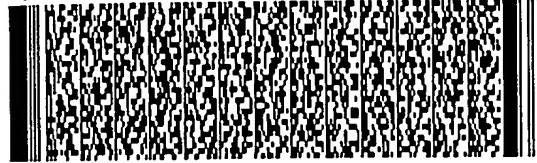


第 6C 圖

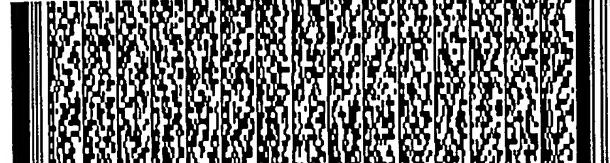
第 1/16 頁



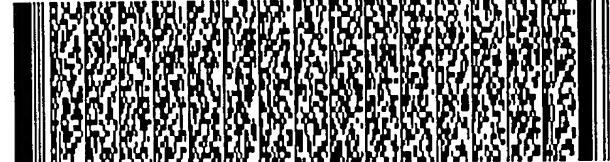
第 2/16 頁



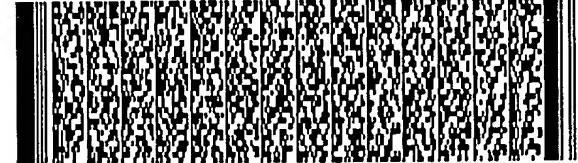
第 5/16 頁



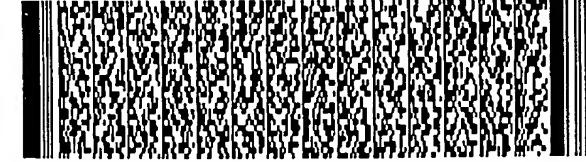
第 6/16 頁



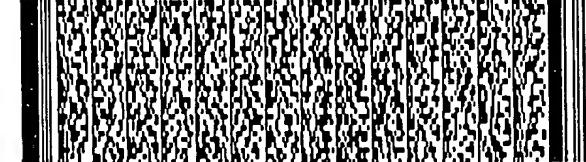
第 7/16 頁



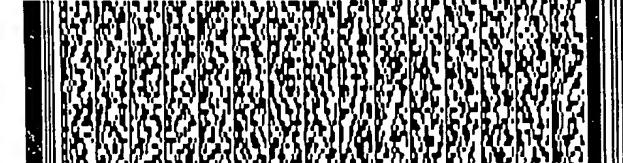
第 8/16 頁



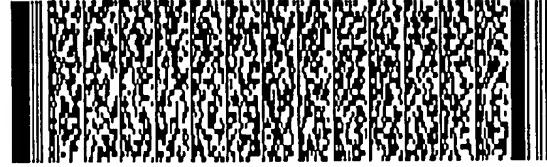
第 9/16 頁



第 10/16 頁



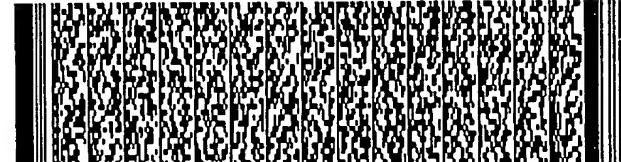
第 2/16 頁



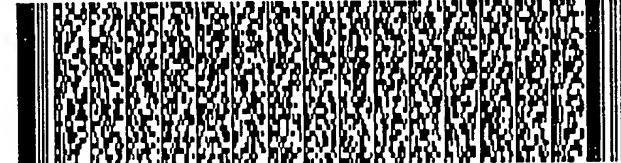
第 3/16 頁



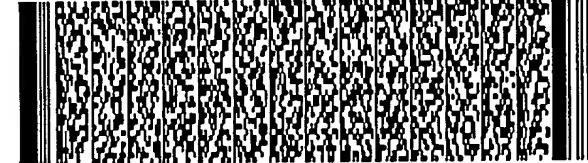
第 5/16 頁



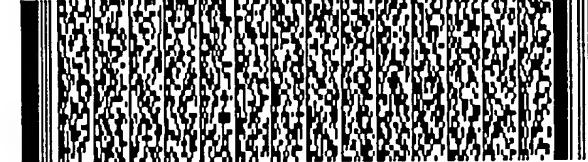
第 6/16 頁



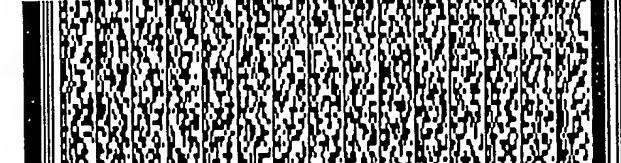
第 7/16 頁



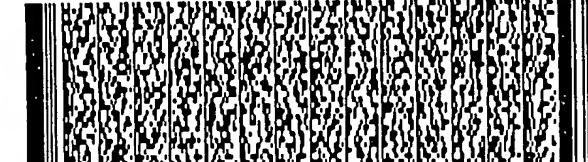
第 9/16 頁



第 10/16 頁

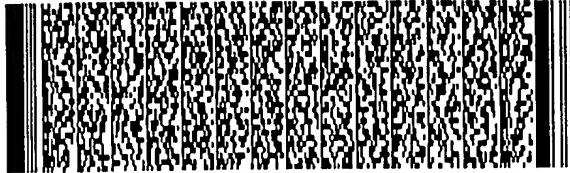


第 11/16 頁



申請案件名稱:具有旋轉式接頭之電源轉換器結構

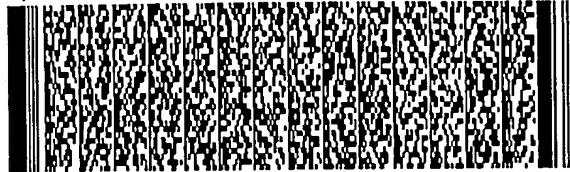
第 11/16 頁



第 12/16 頁



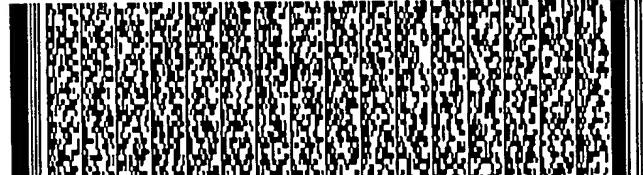
第 12/16 頁



第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

